

Requested Patent: DE3048733A1

Title: ;

Abstracted Patent: DE3048733 ;

Publication Date: 1982-07-08 ;

Inventor(s): HOLBEIN HANS JUERGEN DIPL PHYS (DE); MAURER THOMAS (DE) ;

Applicant(s): GAO GES AUTOMATION ORG (DE) ;

Application Number: DE19803048733 19801223 ;

Priority Number(s): DE19803048733 19801223 ;

IPC Classification: B44F1/12 ;

Equivalents:

AT381905B, AT523381, BE891591, CH655909, ES8302550, FR2496937,
GB2092066, IT1140384, JP1763827C, JP1914073C, JP4035357B, JP5077592,
JP57128599, JP6033018B, NL190320B, NL190320C, NL8105554, SE455399,
SE8107607, US4523777, US4732410 ;

ABSTRACT:

⑩ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3048733 A1

⑯ Int. Cl. 3:
B44F1/12

- ⑯ Aktenzeichen:
⑯ Anmeldetag:
⑯ Offenlegungstag:

P 30 48 733.3-45
23. 12. 80
6. 7. 82

Berechtigeneigentum

⑰ Anmelder:
GAO Gesellschaft für Automation und Organisation mbH,
8000 München, DE

⑰ Erfinder:
Holbein, Hans Jürgen, Dipl.-Phys.; Maurer, Thomas, 8000
München, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ »Ausweiskarte und Verfahren zur Herstellung derselben«

DE 3048733 A1

DE 3048733 A1

23.12.80

3048733

16.12.1980
mü-st

K 13 146/

GAO Gesellschaft für Automation
und Organisation mbH
Euckenstr. 12
8000 München 70

Ausweiskarte und Verfahren zur Herstellung
derselben

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Ausweiskarte mit aufgebrachten Informationen in Form von Mustern, Buchstaben, Zahlen und/oder Bildern, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausweiskarte auf mindestens einer Oberfläche unterschiedlich farbige, übereinander angeordnete Schichtbereiche aufweist, die zumindest teilweise durch visuell erkennbare Personalisierungsdaten unterbrochen sind.
- 5
2. Ausweiskarte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen als Flachrelief übereinander angeordneter Farbschichten (12, 14, 16) vorliegen.
- 10
- ...

ORIGINAL INSPECTED

- 2 - 23.10.00 3048733

3. Ausweiskarte nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die Informationen durch partielle
Vermischung übereinander angeordneter Farbschichten
(12,14,16) dargestellt sind.

5

4. Ausweiskarte nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die Informationen durch das Pro-
dukt einer chemischen Reaktion zwischen den Farbschich-
ten dargestellt sind.

10

5. Ausweiskarte nach einem der Ansprüche 3 oder 4, da-
durch g e k e n n z e i c h n e t, daß in den Farb-
schichten Mikrokapseln mit einem Reaktions- oder Farb-
mittel eingelagert sind.

15

6. Ausweiskarte nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die Informationen in mehrfarbiger
Form durch die Farbpünktchen eines Farbtripels darge-
stellt sind.

20

7. Verfahren zur Herstellung einer Ausweiskarte auf
Kunststoffbasis mit ein- oder mehrfarbig aufgebrach-
ten Informationen in Form von Mustern, Buchstaben, Zah-
len und/oder Bildern, dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Informationen durch Einwirkung eines gesteuert-
en Laserstrahls auf eine oder mehrere auf einen Kun-
ststoffträger übereinander aufgebrachte Farbschichten
dargestellt werden.

25

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die Energie des Laserstrahles und
die Eigenschaften der Farbschicht (en) so aufeinan-
der abgestimmt sind, daß die Farbschicht (en) bei
Beaufschlagung mit dem Laserstrahl örtlich begrenzt
35 und in einer definierten Tiefe abgetragen werden.

...

23.12.80

3048733

- 3 -

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Energie des Laserstrahls und die Eigenschaften der Farbschicht (en) so aufeinander abgestimmt sind, daß die Farbschichten bei Beaufschlagung mit dem Laserstrahl örtlich begrenzt eine neue Farbe bilden.
5
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die neue Farbe durch Verschmelzen der Farbschichten zustande kommt.
10
11. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die neue Farbe durch eine chemische Reaktion zwischen den Farbmitteln der einzelnen Schichten oder den Farbmitteln und ihrer Umgebung zustande kommt.
15
12. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Laserstrahl die Karte punktweise beaufschlägt und durch Abtrag im Dreieck angeordneter Punkte der übereinander angeordneten Farbschichten eine visuell neue Farbmischung erzeugt wird.
20
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Laserstrahl rechnergesteuert wird.
25

...

23.12.80

3048733

- 4 -

Die Erfindung betrifft eine Ausweiskarte auf Kunststoffbasis mit zwei- oder mehrfarbig aufgebrachten Informationen in Form von Mustern, Buchstaben, Zahlen und/oder Bildern, sowie ein Verfahren zur Herstellung
5 derselben.

Ausweiskarten in Form von Kredit-Karten, Bankkarten, Barzahlungskarten und dergleichen werden auf den verschiedensten Dienstleistungssektoren, im bargeldlosen
10 Zahlungsverkehr, sowie im innerbetrieblichen Bereich in zunehmendem Maße eingesetzt. Infolge ihrer großen Verbreitung stellen sie einerseits typische Massenartikel dar, d.h. ihre Herstellung muß einfach und wenig kostenaufwendig sein, andererseits müssen sie
15 jedoch so ausgebildet sein, daß sie in größtmöglichem Maße gegen Fälschung und Verfälschung geschützt sind. Die vielen bereits auf dem Markt und sich noch im Entwicklungsstadium befindlichen Arten von Ausweiskarten zeigen das Bemühen der einschlägigen Industrie, die
20 beiden genannten gegenläufigen Bedingungen zu optimieren.

Insbesondere ist es erforderlich, die auf den Karteninhaber bezogenen Daten, die bei der sogenannten Personalisierung der Ausweiskarte aufgebracht werden, derart zu schützen, daß sie nicht nachträglich manipuliert
25 werden können. Eine in der Praxis sehr bewährte Möglichkeit bildet die Einbettung eines als Wertdruck ausgeführten Papierinletts in eine Mehrschichtenkarte.
30 Das mit aus der Wertpapierherstellung bekannten Echtheitsmerkmalen wie z.B. Wasserzeichen, Sicherheitsfaden, Stahltiefdruck und dergl. ausgerüstete Papierinlett .

...

30 12.80

3048733

- 5 -

genügt höchsten Sicherheitsanforderungen und ist aufgrund der durch durchsichtige Deckfolien geschützten Daten gegen die verschiedensten Fälschungs- und Verfälschungsversuche geschützt.

5

Vorwiegend wegen der wesentlich einfacheren und billigeren Herstellung werden auf dem Ausweiskarten-Sektor auch Vollplastikkarten verwendet, bei denen die Ausweiskarten-Daten und das allgemeine Druckbild auf der äußeren Oberfläche eines ggf. auch mehrschichtig aufgebauten Plastikkärtchens aufgebracht sind. In verschiedenen Ausführungsformen sind bei derartigen Ausweiskarten die benutzerbezogenen Daten (Name, Konto Nr., Karten Nr. etc.) von der Ausweiskarten-Rückseite her nach vorne relief förmig durchgeprägt. Mit ihnen werden an den jeweiligen Verkaufsstellen die Personalisierungsdaten über ein Farbband auf Rechnungen oder dergl. übertragen.

Trotz der kostenmäßigen Vorteile erweist es sich bei derartigen Vollplastik-Ausweiskarten als besonders nachteilig, daß das direkt zugängliche Druckbild sowie die Personalisierungsdaten Verfälschungsversuchen relativ ungeschützt ausgesetzt sind. Die geprägten Daten werden bei derartigen Manipulationen z.B. "niedergebügelt" und mit anderen Daten überprägt. Das Druckbild wird, wenn notwendig, mit überall erhältlichen Lösungsmitteln entfernt und durch ein entsprechendes anderes Druckbild ersetzt oder ergänzt.

10 Da man bei Vollplastik-Ausweiskarten bislang keinerlei Sicherungstechniken kennt, die einerseits wirtschaftlich vertretbar, andererseits aber ohne Hilfsmittel für

...

23.12.80

3048733

- 6 -

Jedermann überprüfbar und mit einfach erhältlichen Vorrichtungen und Materialien nicht nachahmbar sind, ist die Herstellung von Totalfälschungen in der Regel schon mit einfachsten Mitteln möglich.

5

Um dieses Problem der geringen Fälschungs- und Verfälschungssicherheit in den Griff zu bekommen, wurden bereits die verschiedensten Sicherungsmerkmale wie z.B. mit IR-Licht "lesbare" im Innern der Ausweiskarte eingebettete Codierungen, holographische Speichermethoden und dergl. vorgeschlagen. Alle diese Techniken haben aber den großen Nachteil, daß sie ohne aufwendige Hilfsmittel und damit für den Mann auf der Straße nicht überprüfbar sind.

15

Zum gleichen Zweck wurden auch Vollplastik-Ausweiskarten vorgeschlagen, bei denen, in einer auf der äußeren Oberfläche vorgesehenen meist aufkaschierten Farb- oder Folienschicht das Foto des Karteninhabers eingraviert ist (DE-OS 22 25 471). Das Gravieren erfolgt dabei mit einem mechanischen Stichel, der die Kartenoberfläche punktweise abtastet und dabei eine Art Rasterbild erzeugt. Es liegt auf der Hand, daß das Verfahren eine aufwendige und damit anfällige Mechanik vorraussetzt. Wegen der mechanischen, punktweisen Abtastung bzw. Eingravierung dauert die Herstellung einer derartigen Ausweiskarte entsprechend lange, was sich bei der Herstellung großer Stückzahlen als sehr nachteilig erweist. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß die Kerben, die der Stichel beim Gravieren der Karte erzeugt und die notwendigerweise eine bestimmte Tiefe aufweisen müssen, die Festigkeit der Ausweiskarte herabsetzen.

...

20-10-80

3048733

- 7 -

Gerade beim täglichen Gebrauch der Karte ist eine hohe Festigkeit gegen Biegewechselbeanspruchungen aber eine unabdingbare Voraussetzung.

- 5 Im gleichen Zusammenhang wurden auch Vollplastik-Ausweis-karten vorgeschlagen, bei denen photographisch entwickelte Bilder des Benutzers eingebettet wurden. Derartige Karten sind jedoch durch die Anbindung an das für die Kartentechnologie und die dezentrale Kartenherstellung in 10 der Regel relativ ungünstige photographische Verfahren für die Praxis ungeeignet, weil sie einen herstellungs-mäßigen Nachteil der Papierinlett-Ausweiskarte (Ein-bringung von Personalisierungsdaten - hier Foto - vor Fer-tigstellung der Ausweiskarte) aufnehmen, ohne die sehr 15 positiven sicherheitstechnischen Aspekte der Inlett-Aus-weiskarte (Wertpapier-Inlett etc.) nutzen zu können.

- Unter Berücksichtigung der sicherheitstechnischen und herstellungs-mäßigen Aspekte wurde außerdem aus der DE-PS 29 07 004 eine Ausweis-karte mit einem Karteninlett aus Papier und einer transparenten Deck-folie bekannt, bei der die personenbezogenen Daten nach Aufkaschierung 20 der Deckfolie mittels eines Laserstrahles in das Karteninlett ein-geschrieben werden. Die betreffende Information kann dabei in das Inlett eingebrannt sein, sie kann aber auch als Farbumschlag einer 25 auf dem Inlett aufgebrachten thermosiblen Beschichtung vorliegen. Eine derartige Karte bietet eine hohe Verfälschungs- und Fälschungs-sicherheit, da die Daten durch die Deckfolie geschützt sind. Da das Einbrennen der Ausweiskartendaten die Materialstruktur einerseits mehr oder weniger stark zerstört, und derartige Daten deshalb vor 30 direkten mechanischen Belastungen zu schützen sind, der in einer Be-schichtung vorliegende Farbumschlag aber, andererseits, wenn direkt zugänglich, relativ einfach zu entfernen oder zu manipulieren ist, scheint die Ausweiskarten-Personalisierung nach oben genanntem Schema 35 bei Ausweiskarten, bei denen die Daten auf der äußen Oberfläche direkt zugänglich sind, nicht sinnvoll.

- 8 -

20.10.80

3048733

- 8 -

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Ausweiskarte zu schaffen, die einfach und wenig aufwendig herzustellen ist und die trotzdem einen hohen Sicherheitstechnischen Standard aufweist.

5

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Ausweiskarte auf mindestens einer Oberfläche unterschiedlich farbige, übereinander angeordnete Schichtbereiche aufweist, die zumindest teilweise durch visuell erkennbare Personalisierungsdaten unterbrochen sind.

10

In einer Weiterbildung der Erfindung sind die Personalisierungsdaten, insbesondere Bilddarstellungen, derart in die Mehrschichtbereiche eingearbeitet, daß durch unterschiedlich starke (tiefere) Unterbrechungen der Farbbereiche ein mehrfarbiger Eindruck entsteht.

15

Die Unterbrechung der Farbbereiche wird erfindungsgemäß mittels eines Laserstrahlschreibers durchgeführt.

20

Überraschenderweise hat sich nämlich gezeigt, daß die Energie eines Laserstrahls derart gesteuert werden kann, daß bei mehreren übereinander angeordneten Farbschichten eine selektive Abtragung möglich ist, d.h. die nur wenige μm dicken Farbschichten können in geometrisch genau begrenzbaren Umrissen entfernt werden. Die Farbschichten werden durch die mittels des Laserstrahls zugeführte Energie praktisch verdampft. Durch eine entsprechende Auswahl der Eigenschaften der Farbschichten,

25

also insbesondere des Absorptionsverhaltens und der Verdampfungspunkte, läßt sich erreichen, daß die Abtragung nur auf jeweils eine Farbschicht begrenzt bleibt und die darunter liegende Farbschicht in ihrem Farbwert nicht wesentlich beeinflußt wird.

30

...

20.12.80

3048733

- 9 -

Durch eine geeignete Wahl der Schmelzpunkte der Farbmittel, sowie ihrer Mischfähigkeit und ihres Absorptionsverhaltens ist es bei geeigneter Steuerung des Laserstrahls auch möglich, ein Verschmelzen der einzelnen
5 Farbschichten zu erreichen, was entweder zu einer additiven Mischung der Einzelfarben führen kann oder auch zu einer chemischen Reaktion der Farbmittel untereinander oder mit ihrer Umgebung. Dabei ist jedoch darauf zu achten, daß die Schmelz- bzw. Reaktionstemperatur der
10 Farbmittel über den Temperaturen liegt, denen die Karte normalerweise ausgesetzt ist.

Auch die Verwendung von Mikrokapseln, die mit einem bestimmten Katalysator oder einem Reaktanten gefüllt sind, kann in diesem Zusammenhang vorteilhaft sein.
15

Die feine Auflösung, die man mit einem Laserstrahl erreichen kann, ermöglicht es auch in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ein Farbbild in einer Punkttechnik auszubilden, wie man es beispw. aus der Farbfernsehtechnik kennt. Dabei bilden bekanntlich jeweils
20 drei Punkte der Farben rot, grün und blau ein sogenanntes Farbtripel. Je nachdem, ob alle drei Punkte rot, blau, grün oder nur ein Teil dieser drei Farben
25 dargestellt wird, ergibt sich für das Auge eine bestimmte Farbmischung, die nahezu jedem Farbwert des Spektrums entsprechen kann.

Insbesondere bei der Herstellung von mehrfarbigen Darstellungen kann es vorteilhaft sein, die einzelnen Farbschichten mit einer neutral wirkenden obersten Schicht abzudecken, um an den Stellen, an denen keine Farbinformation vorliegen soll, einen entsprechend neutralen Eindruck zu vermitteln.
30

...

23.12.80

3048733

- 10 -

Derselbe Effekt kann selbstverständlich an diesen Stellen auch ohne diese neutrale Schicht durch vollständiges Abtragen der Schichten bis zum Kartengerund erreicht werden.

5

Die erfindungsgemäßen Ausweiskarten weisen, wie ohne weiteres ersichtlich ist, zahlreiche Vorteile auf. So sind sie trotz einfacherem Grundaufbau und billiger Herstellung, die sich wie bei herkömmlichen Ausweiskarten

10 auf simple Drucktechniken beschränkt, äußerst sicher, da das Erscheinungsbild der Karten durch die Laserbeschreibungstechnik sehr wesentlich geprägt, die dadurch erhaltenen Wesensmerkmale durch andere Techniken nicht nachgeahmt und das Vorhandensein der Wesensmerkmale

15 ohne zusätzliche Hilfsmittel überprüft werden kann. Da die im Sinne der Erfindung für die Personalisierung der Karten verwendbaren technologisch hochwertigen Laserschreiber nur an wenigen Stellen zur Verfügung stehen, ergibt sich ein hoher Schutz vor Verfälschung und Total-

20 fälschung gleichermaßen. Die nur im μ -Bereich liegenden Schichtdicken können durch andere Abtragungstechniken, wie Schaben, Ätzen u. dgl. nicht in gleicher Weise entfernt bzw. beeinflußt werden, wie dies durch den Laserstrahl der Fall ist. Andererseits können die Ausweiskarten

25 unter Anwendung der üblichen Technologien allein durch Verwendung entsprechend wirkender Farben hergestellt werden. Eine Umstellung auf die neuartigen Karten bedarf keiner grundsätzlichen neuartigen Produktionseinrichtungen bei den bisherigen Kartenherstellern. Außer-

30 dem können diese Karten wieder, ähnlich wie die in der DE-PS 29 07 004 genannten, dezentral und nach Abschluß der eigentlichen Ausweiskartenherstellung personalisiert werden.

...

23.12.80

3048733

- 11 -

- Neben der Ausweiskarten-Personalisierung können mit dem erfindungsgemäßen Verfahren selbstverständlich auch andere, nicht benutzerbezogene Daten aufgebracht werden.
- Die Möglichkeit, mit dem rechnergesteuerten Laserstrahl
- 5 Mehrfarbendarstellungen zu erzielen, ergibt dabei, selbst bei einheitlichem Ausweiskartenaufbau, eine hohe Variationsbreite hinsichtlich möglicher Bildmotive, die auf einfachste Weise über entsprechende Änderungen der Software erzeugbar sind. Der Charakter der Mehrfarbenbilder,
- 10 die ohne photographische Entwicklungsprozesse erzeugt werden, lässt sich auch über Anordnung und Aufbau der übereinander gedruckten Farbschichten auf einfachste Weise zusätzlich beeinflussen.
- 15 Schließlich ergibt die Möglichkeit, in die Druckfarben durch gezielt steuerbare chem. Reaktionen (Farbreaktionen) einen bestimmten technologischen Aufwand quasi einzubauen, einen erhöhten Fälschungsschutz.
- 20 Da alle Personalisierungsdaten auf einem einheitlichen Datenträger gespeichert sind, treten bei der Zuordnung von Datensätzen zu den jeweiligen Ausweiskarten keinerlei Probleme auf. Solche Schwierigkeiten ergeben sich, wie bereits erwähnt, immer dann, wenn zusätzlich
- 25 zu einem Datenträger, der die personenbezogenen Daten enthält, noch beispielsweise ein Foto als Vorlage verwendet werden muß.
- Im Unterschied zu den notwendigerweise langsamen mechanischen Graviertechniken, ist die hohe Bearbeitungsgeschwindigkeit des erfindungsgemäßen Verfahrens ein Vorteil, der gerade bei diesem Produkt von großer Bedeutung ist, da oftmals eine hohe Zahl von Karten in kürzester Zeit hergestellt werden muß.

...

23.12.00

3048733

- 12 -

Nachfolgend sind einige Ausführungsformen der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung beispielsweise beschrieben. Darin zeigen:

- 5 Fig. 1 einen vergrößerten Querschnitt durch eine
erste Ausführungsform der Ausweiskarte,
- 10 Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Ausschnitt aus
einer Ausweiskarte, die in gleicher Tech-
nik wie die Ausweiskarte gemäß Fig. 1 herge-
stellt ist und
- 15 Fig. 3 einen vergrößerten Querschnitt durch
einen Teil der Ausweiskarte gemäß einer
zweiten Ausführungsform.

Fig. 1 ist zu entnehmen, daß auf dem Kartenträger 10
drei Farbschichten 12, 14, 16 aufgebracht sind, welche
die Farben rot, grün und blau haben sollen. Die oberste
20 Schicht 12 ist rot, die mittlere Schicht 14 ist blau
und die unterste Schicht 16 ist grün. Mit einem entspre-
chend gesteuerten Laserstrahl wird beim zeilenförmigen
Überfahren der Karte ein Teil der Farbschichten abge-
dampft bzw. abgetragen. Es ergibt sich dabei das in Fig. 2
25 gezeigte Muster mit folgender Farbverteilung. Die Ober-
fläche 18 der Karte ist rot entsprechend der obersten
Farbschicht 12. Der Bereich 20 erscheint blau und der
Bereich 22 grün. Ebenfalls grün ist der Bereich 24 des
in Fig. 2 rechts angeordneten Symbols, im Bereich 26
30 wurden die Farbschichten bis zum Grund abgetragen, so daß
die Farbe des Kunststoffkörpers zum Vorschein kommt.
Je nach Energie des Lasersstrahls kann die Oberfläche
des Kunststoffkörpers dabei angeschmolzen und entspre-
chend verfärbt werden.

- 13 - 23.12.80

3048733

Die Farben der einzelnen Farbschichten müssen derart ausgewählt werden, daß sie möglichst weit auseinanderliegende Verdampfungspunkte und/oder stark voneinander verschiedenes Absorptionsvermögen im spektralen

- 5 Bereich des Lasers aufweisen. Klarerweise wird die zuunterst liegende Schicht auch die höchste Verdampfungs-temperatur und/oder das geringste Absorptionsvermögen aufweisen. Durch entsprechend weit auseinanderliegende Verdampfungspunkte und/oder stark unterschiedlichen 10 Absorptionscharakteristika läßt sich die Trennung der Schichten ohne Schwierigkeiten durchführen.

Die Dicke der Schichten 12 bis 16 wurde übertrieben dar-gestellt, in Wirklichkeit beträgt sie lediglich einige

- 15 µm. Da der Laserstrahl rechnergesteuert ist, können beliebig komplizierte Muster und Bildsymbole hergestellt werden. Die gezeigten einfachen Symbole dienen lediglich einer besseren Erklärung der verwendeten Technik.

- 20 Wie schon eingangs gesagt, lassen sich mit dieser Technik mehrfarbige Bilder herstellen, ohne daß irgendwelche foto-graphische Entwicklungsprozesse eingesetzt werden müßten.

- Aus Fig. 3 ist eine andere Ausführungsform zu entnehmen, 25 bei der die drei auf dem Kartenträgermaterial 10 aufgebrach-ten Farbschichten durch Einwirkung des Laserstrahls lokal begrenzt miteinander verschmolzen werden. Im Be-reich 28 wurden alle drei Farbschichten miteinander ver-schmolzen, was zu einer anderen Mischfarbe führt.

- 30 Der Farbeindruck der Bereiche 28 und 30 kann auch durch eine chemische Reaktion zwischen den einzelnen miteinander verschmolzenen Farbschichten erzeugt werden. Hier-für können in den Farbschichten Mikrokapseln einge-bettet sein, die mit einem bestimmten Katalysator oder 35 einem Reaktanten gefüllt sind.

...

20.10.80

3048733

- 14 -

Die Mikrokapseln zerplatzen bei entsprechender Wärmebeaufschlagung und bringen dadurch die Reaktion zwischen den Farbschichten oder beispw. zwischen den Farbschichten und dem angrenzenden Trägermaterial und/oder 5 der umgebenden, die Reaktion beeinflussenden Atmosphäre in Gang.

Es ist in bestimmten Anwendungsfällen auch möglich. 10 über den Farbschichten eine transparente Deckfolie zuordnen. Da der Laserstrahl diese per Definition nicht absorbierende Schichten, ohne eine Wirkung zu hinterlassen, durchsetzt, kann die Farbreaktion im Falle des Ausführungsbeispiels nach Fig. 3 auch unter der Deckfolie oder zusammen mit dem Material der Deckfolie stattfinden. 15

Als Material für den Kartenträger kann jeder geeignete Kunststoff verwendet werden; dem Fachmann steht dazu eine große Palette von Möglichkeiten zur Verfügung. Lediglich beispw. sein in diesem Zusammenhang auf die DE-AS 22 25 471 verwiesen, wo eine Reihe von als Kartenträger geeignete Kunststoffe genannt sind. 20

Wie schon ausgeführt wurde, muß bei den Farben darauf geachtet werden, daß das Absorptions- bzw. Reflektionsverhalten auf die Energie abgestimmt wird, die durch den Laserstrahl zugeführt wird. Entsprechend wichtig sind die Verdampfungs- bzw. Schmelzpunkte der Farben. Die Auswahl der entsprechenden Werte bzw. Farben stellt 25 30 für den Fachmann jedoch keine Schwierigkeit dar.

...

23.12.80

3048733

- 15 -

Für das Aufbringen der Farbschichten können bekannte Verfahren, wie das Offset-Druckverfahren oder Siebdruckverfahren angewandt werden. Statt der Farbschichten können ggf. auch gefärbte Kunststofffilme verwendet werden, die auf das Kartenträgermaterial aufkaschiert werden.

-16-
Leerseite

-17-

20. 10.

Nummer:

3048733

Int. Cl.³:

B44F 1/12

Anmeldetag:

23. Dezember 1980

Offenlegungstag:

8. Juli 1982

